

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Ayam Lokal**

Di Indonesia dilaporkan terdapat 32 jenis ayam lokal (*ecotype*) dan masing-masing jenis memiliki keunggulan tersendiri, seperti ayam pelung, sentul, kedu, merawang, gaok, dan nusa penida. Ayam lokal merupakan hasil domestikasi ayam hutan (*Gallus gallus*) dan dapat dikelompokkan menjadi tipe pedaging, petelur, dwiguna, atau sebagai ayam hias atau kegemaran. Ayam lokal memiliki potensi besar untuk dikembangkan menjadi bibit unggul dalam upaya menunjang ketahanan pangan dan meningkatkan kesejahteraan petani (Nataamijaya dan Gozali, 2010). Ayam Merawang merupakan salah satu jenis ayam lokal yang berasal dari Desa Merawang Kecamatan Merawang Kabupaten Bangka, Propinsi Kepulauan Bangka Belitung dan merupakan sumber genetik serta aset masyarakat Propinsi Kepulauan Bangka Belitung yang sangat potensial dikembangkan sebagai ayam dwiguna penghasil telur dan daging. (Nuraini, Hidayat dan Adrial, 2016).

#### **2.2 Semen Ayam**

Salah satu solusi pemecahan masalah dalam rangka pengembangan peternakan nasional adalah dengan meningkatkan kualitas dan kuantitas spermatozoa (Widhyari, Esfandlari, dan Wijaya, 2015). Spermatozoa ayam kampung belum dimanfaatkan secara optimal karena terkait dengan pemeliharannya yang masih tradisional (Nugroho dan Saleh, 2016). Umur Ayam yang baik dijadikan sebagai sumber semen yaitu ayam yang berumur 8-10 bulan, karena pada umumnya

ternak jantan pada tingkat umur tersebut sudah melewati masa dewasa kelamin dan secara seksual sudah mampu menghasilkan spermatozoa yang mampu membuahi sel telur. (Kartasudjana, 2001).

### **2.3 Inseminasi Buatan (IB)**

Dalam keberhasilan suatu IB pada ayam dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu faktor lingkungan yang mempengaruhi keadaan pada ternak, faktor dari fisiologis pejantan, kondisi dari fisiologis betina itu sendiri yang menentukan suatu keberhasilan setelah terjadi inseminasi buatan, kondisi dari inseminator dan kondisi dari peternak itu sendiri. (Susilawati dan Yekti, 2018).

Penggunaan bahan pengencer untuk keperluan IB jangka panjang selama penyimpanan berfungsi sebagai sumber energi bagi spermatozoa, sebagai agen pelindung terjadinya perubahan suhu, sebagai penyangga (buffer) bila terjadinya perubahan pH, untuk mempertahankan tekanan osmotik, memperbanyak volume, keseimbangan elektrolit dan mencegah pertumbuhan kuman. (Ridwan, 2008).

Pada sel plasma membran terdapat banyak makromolekul yang dibutuhkan pada proses metabolisme dan sebagai pelindung organel-organel didalam sel-sel dari kerusakan mekanik. Dalam penggunaan pengencer ini untuk mengetahui sejauh mana daya hidup dan fertilitas spermatozoa didalam saluran reproduksi betina selama proses IB dilakukan (Danang et al., 2012). Froman and Feltmen (2000) Aktifitas metabolisme spermatozoa pada penyimpanan suhu ruang sekitar 25-30°C cukup tinggi, sehingga untuk keperluan inseminasi semen yang disimpan dalam temperatur ruang ini

harus segera diinseminasikan tidak lebih dari 45 menit setelah semen ditampung.

## **2.4 Pemeriksaan Semen**

### **a. Volume Semen**

Pada penelitian Sludzinska and Lukaszewicz (2008) semen ayam yang didapatkan sebanyak 0,42 ml per ejakulasi. Menurut Toelihere (1993) volume semen ayam berkisar antara 0,3-1,5 ml per ejakulat. Volume semen ayam lokal yang dilaporkan oleh Danang, dkk. (2012) dan Wiyanti, Isnaini, dan Trisunuwati (2013) yakni sebanyak 0,3 ml.

Volume semen unggas biasanya relatif sedikit sedangkan konsentrasinya cukup tinggi, tergantung dari tiap bangsa dan individu. Ditambahkan oleh Johari, Ondho., Wuwuh, Henry dan Ratnaningrum (2009) Volume semen tergantung dari breed, spesies dan metode penampungan. Volume semen ayam sangat sedikit tetapi konsentrasi spermanya tinggi.

### **b. Warna Semen dan Bau**

Rata – rata warna semen ayam kampung adalah putih (Lubis, 2011). Hal ini ditambahkan oleh Sopiyan, Iskandar, Susanti dan Yogaswara, (2006) bahwa warna semen berwarna putih bersih dan bening. Warna semen menentukan konsentrasi spermatozoa, apabila spermatozoa berwarna putih pekat maka konsentrasi spermatozoa tinggi, sedangkan apabila semen berwarna bening maka konsentrasinya rendah.

Bau merupakan salah satu kualitas makroskopis spermatozoa. Dalam penelitian Kharisudin (2000) diperoleh evaluasi makroskopis bau spermatozoa ayam buras yaitu memiliki bau amis.

### **c. pH Semen**

Nilai pH dapat menurun selama penyimpanan akibat peninggian suhu dan penambahan waktu (Toelihere, 1993).

Hijriyanto, Dasrul, Thasmi, (2017) bahwa semakin rendah nilai pH maka spermatozoa yang kemungkinan hidup akan semakin rendah.

Hardiyanto (1993) dengan nilai pH normal yaitu sekitar 8,5-9. Pada penelitian Abdillah (1996) pada semen ayam lokal yaitu pH 7-7,5. Iswati, Isnaini and Susilawati (2017) pH semen ayam kampung termasuk netral dengan rata-rata 7,50. Derajat keasaman semen sangat berpengaruh terhadap daya hidup spermatozoa.

Asam sitrat berfungsi sebagai buffer pengikat lemak pada kuning telur dan mempertahankan tekanan osmotik dan keseimbangan elektrolit (Susilawati, 2011).

### **d. Motilitas Spermatozoa**

Hasil metabolisme adalah energi berupa Adenosin Tri Phosphat (ATP) yang diperlukan untuk motilitas spermatozoa. Angka motilitas terendah yang harus dipenuhi untuk melakukan IB yaitu sekitar 40% (Solihati dkk., 2006). Hal ini juga sesuai dengan Toelihere (1993) bahwa motilitas semen segar pada unggas yang didapatkan adalah 60-80%.

Motilitas dihitung dengan mengambil sedikit semen dengan menggunakan batang gelas pengaduk, lalu dioleskan dipermukaan object glass, kemudian ditutup dengan cover glass dari salah satu sisi secara perlahan agar tidak terbentuk gelembung udara. Pengamatan motilitas spermatozoa dilakukan dibawah mikroskop dengan perbesaran 10x10. ( Nugroho dan Saleh, 2016).

#### **e. Konsentrasi**

Diamati dengan mikroskop perbesaran 400 kali. Didalam *haemocytometer* terdapat 5 kamar yang dihitung kepala dari spermatozoa. Sedangkan yang menyentuh garis, dihitung spermatozoa pada garis atas dan kanan atau pada garis kiri dan bawah saja. 5 kamar yang dihitung yang dimaksud adalah sudut kanan dan kiri bawah, dan tengah .Penilaian konsentrasi pada spermatozoa disetiap mililiternya itu sangat penting, karena faktor tersebut sebagai penentu dari kualitas semen serta penentuan tingkat pengencernya. Untuk mengetahui konsistensi pada semen berkorelasi dengan konsentrasi spermatozoa dapat dinilai dari encer, sedang, dan pekat. (Susilawati, 2011).

#### **f. Gerakan Massa**

Semakin tinggi temperatur penyimpanan maka akan semakin tinggi pula aktivitas pergerakan spermatozoa. Pergerakan ini memerlukan energi sedangkan pembentukan energi yang diproduksi oleh

spermatozoa diluar tubuhnya sangat terbatas. (Saleh dan Isyanto, 2011).

Daya gerak maju ini sangat diperlukan pada saat berada di dalam saluran kelamin betina untuk mencapai tempat terjadinya fertilisasi (Danang dkk., 2012).

## **2.5 Penampungan Semen Ayam**

Penampungan semen merupakan proses dimana adanya perlakuan terhadap ayam untuk diambil hasil reproduksi berupa semen segar dengan teknik pemancing menggunakan 1 ekor ayam betina (teaser female).Johari, Ondho., Wuwuh, Henry dan Ratnaningrum (2009) dengan metode pemijatan akan lebih banyak, jika dibandingkan dengan penampungan semen saat perkawinan alami. Kemudian mengikatkan alat penampung dari sisi ekor dan sisi punggung. Tujuan nya agar saat ayam melakukan ejakulasi semen segar yang dihasilkan tidak jatuh keluar melainkan masuk ke dalam *artificial cloaca* tersebut (Kartasudjana, 2001).

## **2.6 Bahan Pengencer**

### **a. Kuning telur fosfat**

Kualitas semen yang baik diperlukan sebagai salah satu syarat mencapai sukses dalam inseminasi buatan ayam. Salah satu jenis pengencer adalah kuning telur. Manfaat telur kuning telur mengandung lipoprotein dan lesitin dan berfungsi untuk melestarikan dan melindungi integritas di sekitarnya

spermatozoa lipoprotein (Hasan, Ondho, and Sutopo 2014).

Kandungan kolesterol pada kuning telur adalah agen yang paling efektif untuk melindungi spermatozoa terhadap *cold shock*, dapat melindungi spermatozoa saat terjadi perubahan suhu dari suhu tubuh ke suhu ruang (28oC). Kuning Telur Fosfat, sebagai *buffer*, menjaga tekanan osmosis, mencegah kerusakan sel secara mekanik, mengandung faktor pertumbuhan, mengandung vitamin yang larut dan tak larut air. ( Bebas dan Gorda, 2016).

Krioprotektan intraseluler juga diperlukan untuk melindungi cold shock dari dalam (Suherlan, Soeparna dan Hidajat, 2015). Krioprotektan intraseluler harus memiliki sifat mikroskopis agar mudah masuk kedalam membran sel. Pemberian kuning telur dapat meningkatkan viabilitas spermatozoa selama peyimpanan (Situmorang, 2002).

## **b. Laktosa**

Laktosa sebagai salah satu karbohidrat golongan disakarida yang dapat dimetabolisir oleh spermatozoa melalui glikolisis dan /atau siklus Krebs untuk menghasilkan energi berupa adenosin trifosfat (ATP). Adenosin trifosfat dimanfaatkan oleh spermatozoa sebagai sumber energi dalam proses pergerakan sehingga dapat tetap motil dan sekaligus untuk mempertahankan daya hidupnya. (Rizal, 2009).

Penggunaan laktosa berfungsi sebagai krioprotektan dan juga sebagai anti radikal bebas. Penambahan laktosa ke dalam bahan pengencer fosfat

kuning telur pada semen ayam kampung diharapkan dapat mencegah terjadinya cold shock dan menangkal radikal bebas sehingga dapat mencegah kerusakan membran spermatozoa, sehingga motilitas dan daya hidup spermatozoa dapat dipertahankan. (Situmorang, Bebas, dan Trilaksana, 2014).

Ketersedian sumber energi yang berasal dari karbohidrat merupakan syarat pengencer semen dan laktosa merupakan salah satu sumber energi yang mempunyai peran sebagai sumber energi dan dapat membantu pengeluaran air dari dalam sel sehingga dapat mengurangi kemampuan air untuk membentuk kristal es, lalu sebagai penyangga osmotik untuk menghindari pembengkakan sel serta menstabilkan membran pada sel. (Tambing, Utama dan Arifiantini, 2003).



